

I.I.S.S.  
RAMACCA-PALAGONIA

**PROGRAMMA SVOLTO**

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

CLASSE\_\_1\_\_SEZ.\_\_D\_\_\_\_INDIRIZZO Tecnico Tecnologico

MATERIA: SCIENZE INTEGRATE CHIMICA E LABORATORIO

## **CONTENUTI DEL PROGRAMMA SVOLTO**

### **Modulo 0: La chimica è scienza**

#### **U.D.A 1**

- La chimica e il suo oggetto di studio
- Il metodo scientifico sperimentale

### **Modulo 1: La materia e le sue trasformazioni**

#### **U.D.A. 1 Misure e grandezze (cap.1)**

- Sistema internazionale di unità di misura
- Le grandezze fisiche e la loro classificazione
- Le grandezze fondamentali, derivate, intensive e estensive
- Il volume, la massa, il peso, la densità e le loro caratteristiche.

#### **U.D.A. 2 La materia e gli stati fisici della materia (cap.2)**

- Le proprietà caratteristiche dei quattro stati di aggregazione (lo stato aeriforme, lo stato liquido, solido e il plasma).
- Sostanze pure e miscugli.
- Elemento, composto, miscuglio omogeneo ed eterogeneo
- I simboli chimici e la formula chimica. La tavola periodica degli elementi.
- La soluzione, il soluto, il solvente e la solubilità. Soluzioni sature, insature e sovrasature.
- Le concentrazioni percentuali
- Metodi di separazione di miscugli e sostanze pure

#### **U.D.A 3 La materia e la sua trasformazione (cap.3)**

- Trasformazioni fisiche e chimiche
- La reazione chimica, i reagenti, i prodotti e informazioni ricavati da una reazione chimica. Il coefficiente stechiometrico
- Le osservazioni che accompagnano una reazione chimica
- Da Lavoisier a Dalton
- Il modello atomico di Dalton
- Le particelle elementari atomi, molecole e ioni.

#### **U.D.A 4 La teoria cinetico-molecolare della materia (cap.4)**

- Energia e le sue caratteristiche
- Il calore e la sua determinazione

- La temperatura e le scale termometriche
- La legge fondamentale della termologia
- La teoria cinetico-molecolare della materia
- I passaggi di stato secondo tale teoria e la curva di riscaldamento e di raffreddamento

#### **U.D.A 5 Le leggi dei gas (cap.5)**

- Il gas perfetto e la teoria cinetico-molecolare
- Le grandezze che caratterizzano lo stato gassoso. La pressione e l'esperimento di Torricelli
- Le leggi dello stato gassoso, La legge di Boyle, di Charles, Di Gay-Lussac e le loro caratteristiche
- La legge generale dei gas.

### **Modulo 2: Le teorie della materia**

#### **U.D.A. 1 La quantità di sostanza in moli (cap.6)**

- Massa atomica relativa e assoluta
- Massa molecolare relativa e assoluta
- Il significato dell'unità di massa atomica, il dalton
- La mole e i suoi significati
- Numero di Avogadro
- Massa molare
- La composizione percentuale, la formula minima e la formula molecolare

### **Modulo 3: I modelli atomici e le proprietà degli elementi**

#### **U.D.A. 1 Le particelle dell'atomo (cap.7)**

- Le particelle subatomiche: elettroni, protoni e neutroni, la loro scoperta e le loro caratteristiche
- I primi modelli atomici: Il modello atomico di Thomson, il modello atomico di Rutherford e il suo esperimento.
- Le grandezze che caratterizzano un atomo: Il numero atomico e il numero di massa.
- Gli isotopi

#### **U.D.A. 2 Struttura atomica moderna (cap.8)**

- I limiti del modello di Rutherford

- Natura ondulatoria e corpuscolare della luce. Lo spettro elettromagnetico, lo spettro a righe, lo spettro continuo.
- L'atomo di Bohr e la struttura a livelli di un atomo.
- La configurazione elettronica
- La configurazione elettronica esterna, gli elettroni di valenza e informazioni ricavabili da essi. Il simbolismo di Lewis e la regola dell'ottetto.

## **ESPERIENZE DI LABORATORIO**

1. Norme di sicurezza in un laboratorio di chimica. Frasi R e S o H e P. Lettura di etichette.
2. Conoscenza della vetreria graduata, tarata, non graduata e il loro utilizzo.
3. Lo strumento e le sue caratteristiche. Portata, sensibilità. Utilizzo di strumenti di laboratorio bilancia, cilindri ecc per la determinazione della massa e del volume. Misure dirette e indirette. Gli errori che si fanno in un laboratorio chimico
4. Il sapone e la sua storia millenaria
5. La massa
6. Come stilare una relazione di laboratorio
7. Determinazione sperimentale della densità di solidi e liquidi sia attraverso il metodo diretto che indiretto ( per immersione o con il densimetro)
8. Educazione ambientale: " la nostra serra idroponica. Video: Idroponia ai fondali marini"
9. I metodi fisici di separazione: La filtrazione, la decantazione, la centrifugazione, l'estrazione con Soxhlet
10. I fiori della cromatografia
11. La cristallizzazione
12. Visione di cristalli al microscopio
13. La curva di raffreddamento del H<sub>2</sub>O
14. La curva di riscaldamento del tiosolfato pentaidrato
15. Il calore
16. Determinazione del calore specifico
17. La mole e il numero di Avogadro
18. Lezione esperienziale: Le cariche elettriche, il loro comportamento. La scoperta dell'elettrone.
19. I Saggi alla fiamma e la spettroscopia

**Ramacca 03/06/2024**

**Insegnanti**

**La prof.ssa Majlinda Omeri**

**Il prof. Giuseppe Oliveri**